



# 공군 미래혁신 및 기술기획 발전 방안

2022. 11. 24.(목)

공군본부 정책실 미래기획센터



# 순서

## I 공군 미래 기획 센터 소개

## II 공군의 미래 구상

- 공군비전 2050
- Air Force QUANTUM 5.0
- AIR 4s of AIR FORCE

## III 주요 분야 별 발전 방향

- 공군 우주력 발전계획
- 공군 무인전투체계 발전방향
- 공군 SI 발전계획
- 공군 스마트부대 종합발전계획

## IV 공군 기술 기획 발전 방향



# 공군 미래기획센터 소개



공군본부 정책실  
미래기획센터

미래를 예측하는 가장 좋은 방법은  
미래를 창조하는 것이다.



# 공군 미래기획센터

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## □ 임무/편성('22. 1. 1.부)

- 미래 공군의 도약적 발전을 위한 “우주·공군력 발전방향” 정립
- 상위·대외부서와 연계한 공군 정책과제 발굴 및 정책화 추진
- 군·산·학·연 협력을 통한 『미래 항공우주력 건설』의 구심점 역할
- 공군 위상 및 역할 확대를 위한 혁신방향 제시

### 미래기획센터 [\*\*\*]

#### 미래기획팀 [\*\*\*] 센터장 겸직 7명

- 미래기획 및 정책전략 발전
- 미래과학기술기획체계 정립
- 연구개발 정책 발전
- 미래기획협의체 운영/대외협력
- 공군미래정책 SC 및 교육/홍보

#### 신기술융합팀 [\*\*\*] 10명

- 인공지능(AI) 정책 발전
- 지능형 스마트부대 구축
- 메타버스 정책 발전
- 신기술 저변확대 및 전문인력 양성
- 4차산업혁명 기술기반 혁신소요 창출

#### 무인체계정책팀 [\*\*\*] 7명

- 무인체계 정책/전략 발전
- 무인전투체계 소요논리 제공
- 로봇/자동인식/자율주행체계 발전방향 제시
- 무인체계 대외기관 교류/협력



# 공군 미래기획센터

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## □ 임무체계도





# 공군 미래기획센터

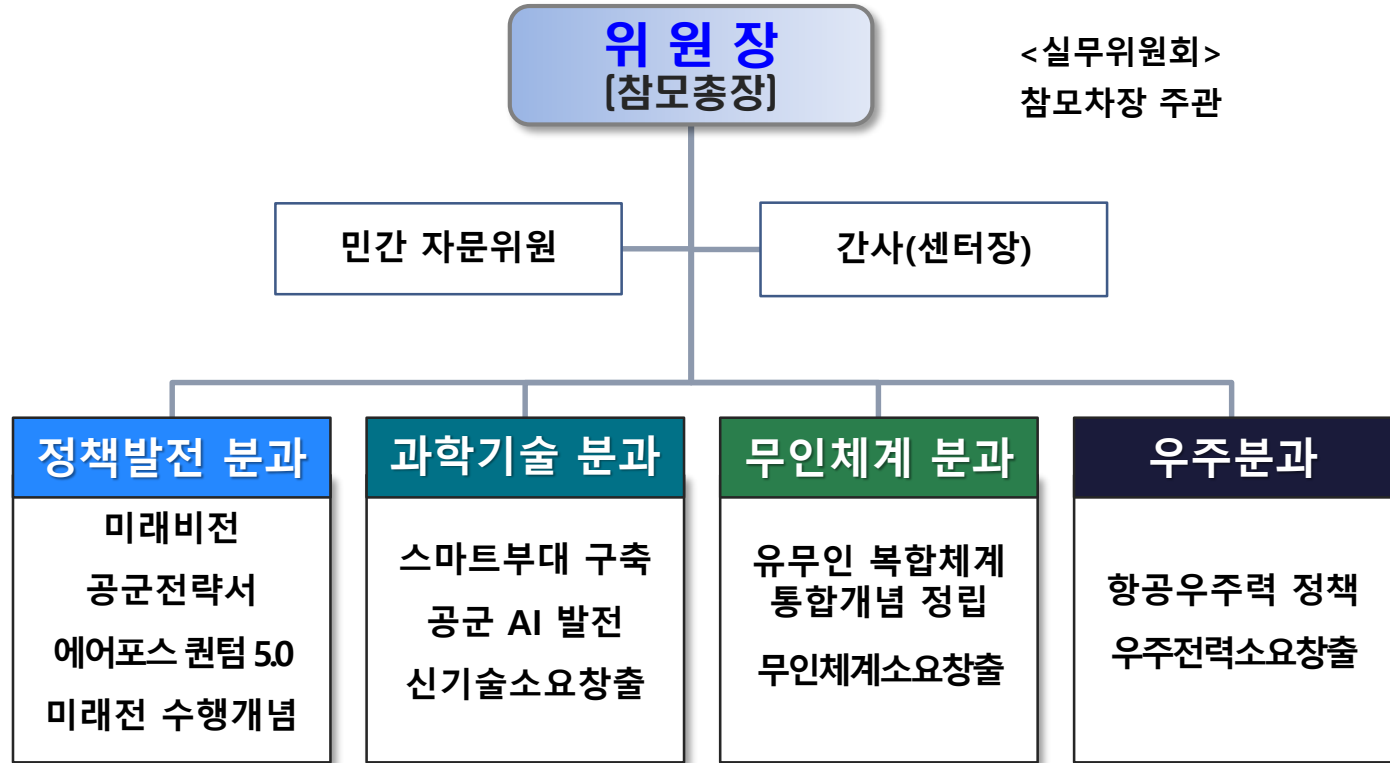
대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## 공군 미래기획위원회 구성/운영

- 참모총장을 위원장으로 4개 분과(정책발전/과학기술/무인체계/우주) 구성
- 정부부처, 국방연구기관, 정출연, 민간전문가 등 분야별 자문위원 위촉

**<필요성/추진배경>**

- ▶ 비전/정책/전략수립 협의체 필요
- ▶ 공군내 역량 집중과 집단 지성 발휘
- ▶ 민간 전문가 참여로 전문성/지지기반 강화



\* 분기별 : 위원장 주관 전체회의, 월별 : 참모차장 주관 실무위원회 시행('22. 2월~)



# 공군의 미래 구상







# 공군의 미래 구상

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

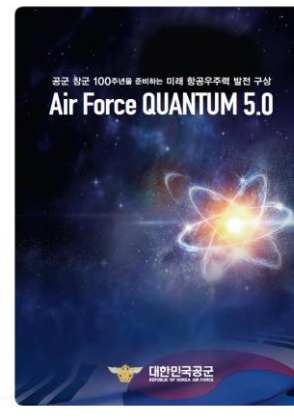
## 공군비전 2050

2050년 미래 공군 발전방향 제시



## Air Force QUANTUM 5.0

미래 도약적 발전을 위한 5대 프로젝트



## Air 4S of AIR FORCE

공군 주도 가능한 전문분야  
핵심능력 강화 세부 실행 계획





# 공군비전 2050

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## 대한민국을 지키는 가장 높은 힘, 정예 우주공군

### 추진전략

#### 하드파워와 소프트파워의 균형발전



### 전력구조

#### 첨단과학기술 기반 복합 다기능의 조화된 항공우주력 건설

##### 항공전력 조화발전

- 고가치 소수 전력과 현용 다수전력 조화
- 무인/로봇체계 활용 생존성 확보
- 초연결 네트워크기반 복합적 체계 운용

##### 우주전력 도약적 발전

- 우주영역 작전 주도 및 우세달성
- 정찰, 통신, 조기경보 등 우주정보 제공
- 대우주작전 능력 구비

##### 정밀 무기체계 복합발전

- 인명 및 부수피해 최소화 무기체계 발전
- 소프트킬 무기체계 다양화/강화
- 소프트킬-하드킬 무기체계 균형발전

##### 게임체인저급 무기 확보

- 4차 산업혁명 첨단기술 활용 新 무기체계 개발
- 극초음속, 지향성 에너지 등 활용 무기체계 연구개발/전력화



# Air Force QUANTUM 5.0

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## □ Air Force QUANTUM 5.0 ('20. 4월)

공군 창군 100주년까지 대비하는 미래 항공우주력 발전 구상

# 『Air Force QUANTUM 5.0』

※ Quantum : 물리학적으로 「양자」를 뜻하며  
폭발적 성장, 대도약을 의미

※ 5.0 : 2050년대(창군100주년)를 준비하는 공군,  
4차 산업혁명시대를 뛰어넘어  
미래의 도약적 발전을 준비하는 공군

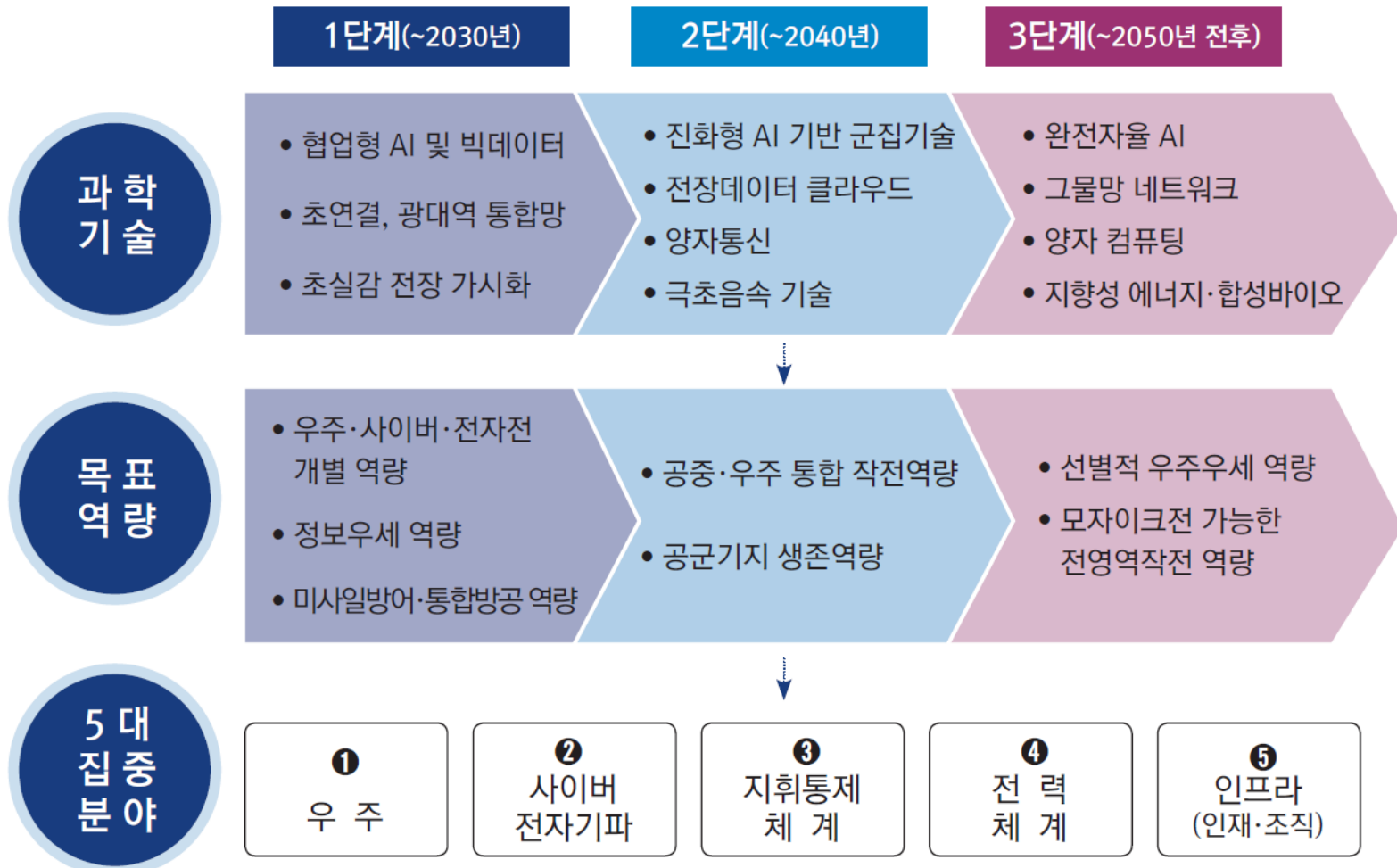




# Air Force QUANTUM 5.0

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## □ 과학기술 발전전망에 근거한 단계별 목표설정, 선택적 노력 집중





# Air Force QUANTUM 5.0

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## □ 5대 플래그십 프로젝트

### 1 우주 발전 계획

• 스페이스 오디세이 프로젝트  
(Space Odyssey Project)

\* Odyssey : 공군의 우주로의 새로운 모험을 의미  
(어원 : 고대 그리스 모험 서사시)

### 2 사이버 · 전자기파 발전 계획

• 디지털 매트릭스 프로젝트  
(Digital Matrix Project)

\* Matrix : 사이버 전자공간, 디지털 행렬  
(0, 1 digit 코드 숫자 조합)을 의미

### 3 미래 지휘통제체계 발전 계획

• 폴라리스 프로젝트  
(Polaris Project)

\* Polaris : 지휘의도에 따른 일치화된 지휘통제를  
의미(북극성은 고대부터 길잡이 역할)

### 4 전력체계 융 · 복합 발전 계획

• 에이스 프로젝트  
(ACE Project)

\* ACE : Airforce Combat Enterprise

### 5 미래형 인재양성 · 조직혁신 계획

• 에이 프로젝트  
(A Project)

\* A : A는 인재 및 조직 특성을 의미  
(A형은 사람인(人) 형상의 소통·미래 융합형  
인재이고, A조직은 All-Connected Airforce를  
의미)

Air Force  
QUANTUM 5.0



# Air Force QUANTUM 5.0

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## □ 5대 플래그십 프로젝트와 전영역 작전





# Air Force QUANTUM 5.0

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## 1. 스페이스 오디세이 프로젝트 (우주발전)

### 우주작전의 군사적 중요성

- 우주로부터의 지원이 있어야 전장인식, 지휘통제, 전력운용, 방호, 작전지속 등 전장기능 보장 및 전영역 우세 가능
- 우주자산의 중요성 부상으로 인해 미래의 모든 분쟁은 우주로부터 시작될 것이므로 우주 군사 역량 신장 긴요





## 2. 디지털 매트릭스 프로젝트 (사이버/전자기파 발전)

### 사이버·전자기파 자유로운 활용의 중요성

- 사이버·전자기파의 자유로운 활용에 의한 지휘통제 우세 확보
- 미래전은 사이버 능력과 전자전 능력의 상호의존적 운용을 통한 전영역작전에서의 우세 확보가 중요

#### 1단계(~2030년)

사이버 및 전자전  
중앙집권적 통제체계 구축

#### 2단계(~2040년)

공중기반 사이버 및 전자전  
무기체계능력 구축

#### 3단계(~2050년 전후)

지휘통제 우세 역량 구축

### 주요 능력

- ATO체계 내 사이버·전자기파 작전 통합
- 사이버·전자기파 상황가시화 체계
- 사이버·전자기파 방호·회복/복구

- 공중기반 적극 작전능력 확보
- 전자전기, EMP, 탄소섬유탄
- 사이버전자전 무기체계

- 선별적 우주우세 지원능력 구축
- 공중·우주기반 사이버·전자기파 탐지·분석·대응 통합체계

### 응용 기술

- 초고속 무선 네트워크
- 빅데이터

- 공중기반 지향성 에너지 기술

- 완전자율 AI





# Air Force QUANTUM 5.0

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## 3. 폴라리스 프로젝트 (미래 지휘통제체계 발전)

### 지휘통제체계 발전 필요성

- 현재 추진중인 네트워크 중심전(NCW) 능력 완성 및 스마트비행단 차후 발전방향 필요
  - 미래 전영역작전 및 모자이크전 수행에 필요한 지휘통제체계(C2) 준비 필요
- \* 모자이크전 지휘통제체계 : 모듈화, 분산화를 기반으로 강력한 회복탄력성과 역동적 임무효과 창출능력을 갖춘 지휘통제체계

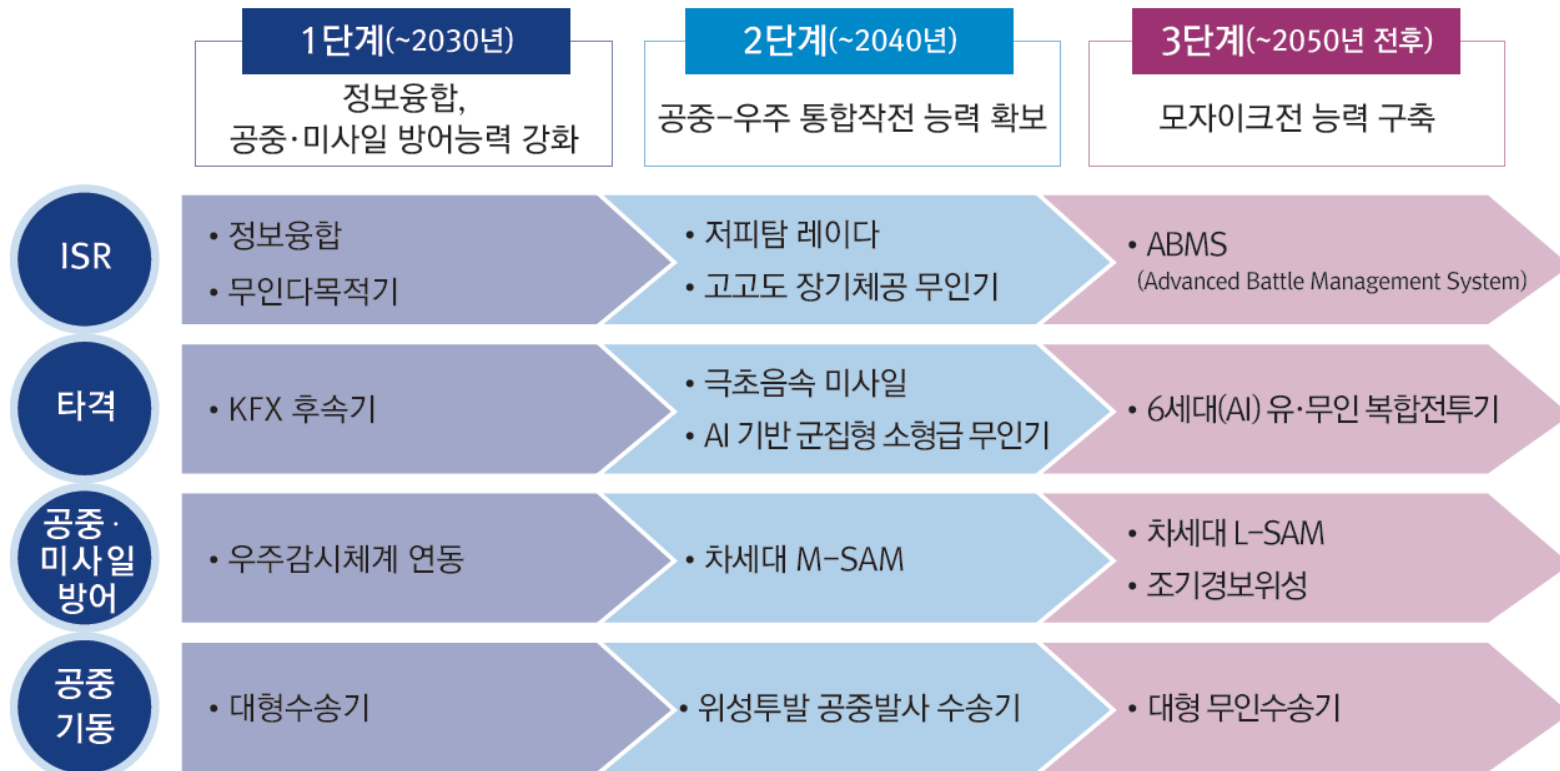




## 4. 에이스 프로젝트 (전력체계 융·복합 발전)

### 전력체계 융·복합 개념

- ISR, 타격, 공중·미사일 방어, 공중기동 영역 플랫폼들의 집합적 또는 다기능 임무수행이 가능하도록 통합전투발전
- ISR, 타격, 공중·미사일 방어, 공중기동 무기체계 간 초연결 신 복합체(Complex of Complex) 운용으로 정보융합, 공중-우주 통합작전, 모자이크전 능력 구축





## 5. 에이 프로젝트 (미래형 인재양성 · 조직혁신)

### 통섭형 인재양성

- 특기분야 지식과 함께 군사전문성 및 과학기술 지식을 겸비한 『통섭』형 인재를 전문역량 조기교육과 병과·특기 무관 역량기반 보직·진급선발로 육성

\* 통섭 : 서로 다른 것을 묶어 새로운 것을 잡음





# AIR 4s of AIR FORCE

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## □ 공군 4대 핵심능력 강화 ('22. 5월)

국정과제, 미래과학기술 발전방향 등 고려, 공군이 선도할 수 있는 전문분야의  
핵심능력 강화를 위한 Air Force QUANTUM 5.0 세부 추진계획

### Air Force QUANTUM 5.0

**Space Odyssey Project**  
[우주 발전]

**Digital Matrix Project**  
[사이버 전자기파 발전]

**Polaris Project**  
[미래 지휘통제체계 발전]

**ACE Project**  
[전력체계 융·복합 발전]

**A Project**  
[미래형 인재양성·조직혁신]

### Air 4S of AIR FORCE

**Safe Guard**  
[북 핵·미사일 대응체계 강화]

**Strike Adversary**  
[유무인 전투비행체계 확보]

**Space Odyssey**  
[우주전력의 도약적 발전]

**Smart C2**  
[지능형 전투지휘통제체계 구축]



# AIR 4s of AIR FORCE

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## 공군 4대 핵심능력 강화

### Safe Guard 북 핵 · 미사일 대응체계 강화

탐지  
결심

- 탄도탄감시레이더, 초소형위성체계/  
조기경보위성체계를 확보하여 감시능력 강화

방어  
타격

- M-SAM III, L-SAM II 개발 등으로  
복합/광역 다중 미사일 방어체계 구축
- 스텔스기, 비물리적 타격자산 전력화를 통해  
대기권 이상의 우주와 연계한  
확장된 대응능력 확보

### Strike Adversary 유무인 전투비행체계 확보

- High급 전투기 확보를 위해 F-X 2차, F-15K 성능개량 추진
- KF-21 진화적 성능개량을 통한 유 · 무인 전투비행체계 확보
- 스텔스, 국산엔진, 무장 등 핵심기술 개발과 연계하여  
무인전투기, 6세대 전투기 개발을 위한 지속적인 투자/관리

### Space Odyssey 우주전력의 도약적 발전

#### 1단계: 제한적 우주영역인식 및 우주정보지원(~'25년)

- 전자광학위성감시체계 운영 / 우주기상 예경보체계, 정찰위성 확보
- 전대급 우주작전부대 창설, 항공우주통제학교 설립

#### 2단계: 전천후 우주영역인식, 제한적 우주작전(~'30년)

- 레이저/레이더 우주감시체계, 초소형위성체계 등 확보
- 단급 우주부대 확대 창설, 우주력 연구교육센터 창설

#### 3단계: 전천후 우주작전('30년~)

- 조지경보위성, 한국형위성항법체계 등 확보
- 사령부급 우주부대 확대창설, 우주작전부대 운영



### Smart C2 지능형 전투지휘통제체계 구축

- AI/초연결 네트워크기반의 지능형 전투지휘통제체계 구축  
- 공군작전사령부는 다영역작전 수행조직으로 발전
- 우주자산, 유무인 전투비행체계, 비행단과 병렬연결로  
Kill Web 개념의 작전능력 확보
- 로봇 · 무인기반의 기지방어, 원격통제체계 운영을 통해  
전 비행단은 스마트비행단으로 발전



# 주요 분야별 발전방향



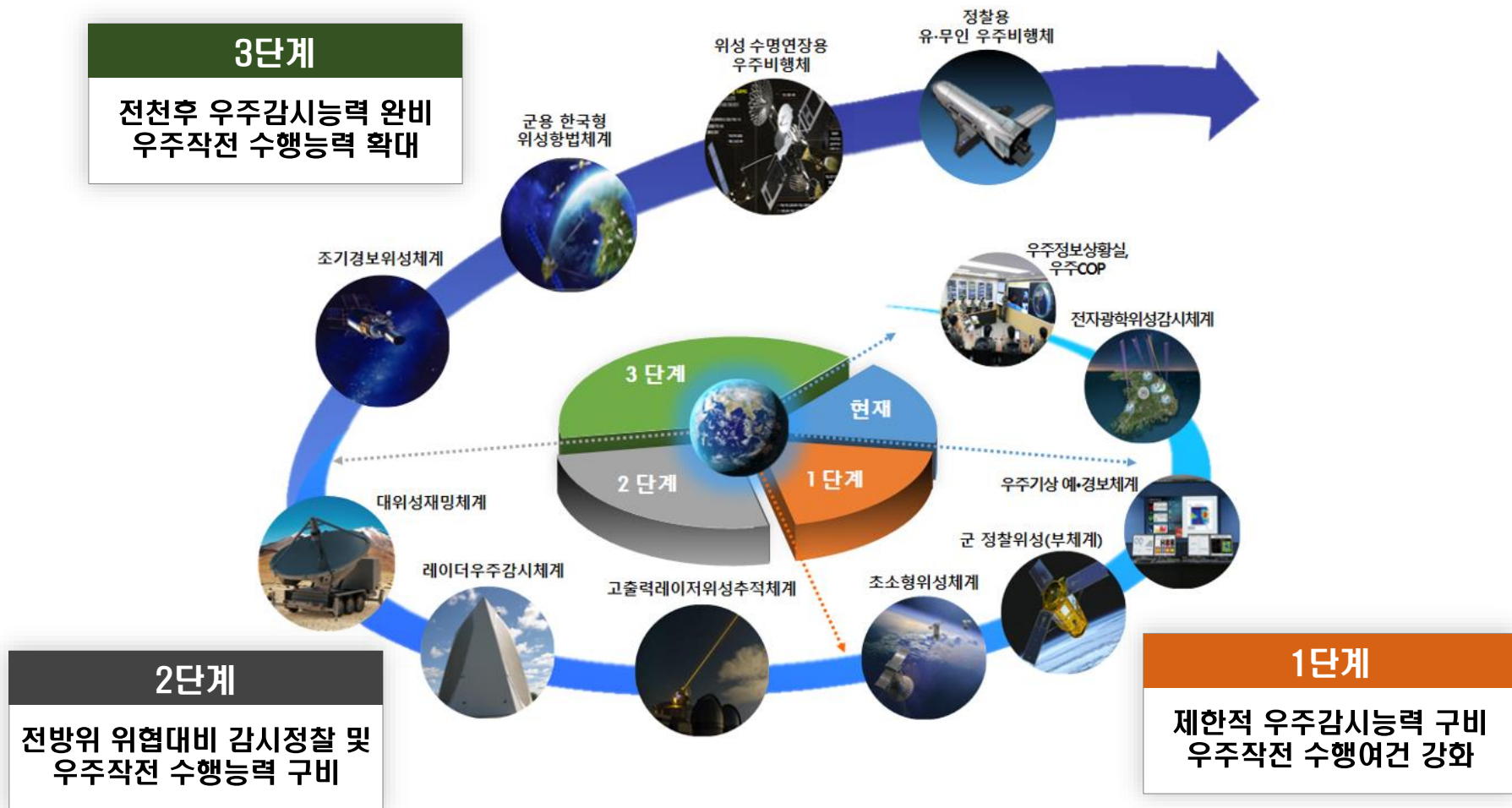


# 주요 분야별 발전계획

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## 공군 우주력 발전계획(우주센터)

현행 공군 우주작전 능력을 기반으로 단계적 우주자산 전력화 및 조직 발전계획 제시





# 주요 분야별 발전계획

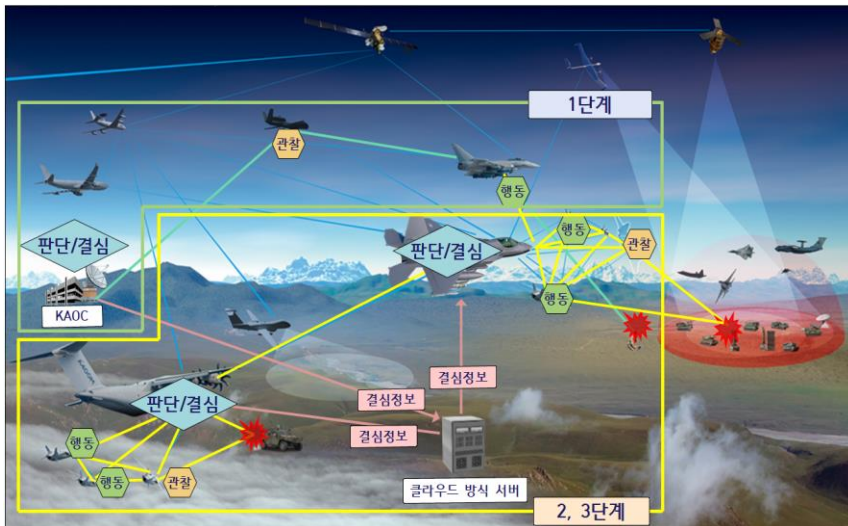
대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## 공군 무인전투체계 기본계획(미래기획센터)

### 유·무인 복합 Kill-Web 개념 기반의 단계별 운영개념 및 발전방향 제시

	1 단계	2 단계	3 단계
<b>발전 단계</b>	의사결정(OODA) 요소별 무인체계 전력소요 창출	유·무인 복합 Kill-Web 체계 운용	Kill-Web을 통한 의사결정우세 달성
<b>운영개념 단계</b>	반자율 기반의 1:1 통제형 임무수행	자율 기반의 1:N 통제형 임무수행	완전자율 기반의 무인전투체계 중심 임무수행

### < 공중 무인전투체계 >



### < 지상 무인전투체계 >







# 주요 분야별 발전계획

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## 공군 AI 발전계획(미래기획센터)

### AI 발전목표/중점 설정, 단계적 발전방향 및 추진과제 수립

<b>목표</b>	시들 통한 미래 항공우주력 건설 및 임무분야 혁신
<b>중점</b>	미래 항공우주력 건설을 위한 소요기획·사업관리 강화
	효율적인 운영을 위한 인재양성·제도개선
	고가치 데이터의 안정적인 활용을 위한 인프라 확충

### < 추진과제 >

<b>미래 항공·우주력 건설을 위한 소요기획·사업관리 강화</b>
① 미래 항공·우주력 건설을 위한 소요기획 활성화[4개]
② 전문성 기반의 창의적인 소요기획 지원[3개]
③ AI 신속 적용·확신을 위한 관리체계 구축[3개]

<b>효율적인 운영을 위한 인재양성 및 제도개선</b>
① AI 역량 함양을 위한 교육훈련 강화[3개]
② AI 전문인력 양성을 위한 인사관리 강화[3개]
③ AI 활성화를 위한 제도/추진체계 발전[3개]

<b>고가치 데이터의 안정적인 활용을 위한 인프라 확충</b>
① AI 운용을 위한 데이터·플랫폼 구축[4개]
② 초연결·초융합을 위한 네트워크 조성[3개]
③ AI 대응을 위한 사이버보안 발전·역기능 해소[3개]





# 주요 분야별 발전계획

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## □ 공군 지능형 스마트부대 발전계획(미래기획센터)

- 지능형 스마트비행단 구축(17. 4월~) 추진을 기반으로 스마트 방공관제/미사일방어 부대, 공사 스마트 캠퍼스, 스마트 사령부/독립전대로 확대, 종합 발전계획 제시

### < 지능형 스마트 비행단 >



### < 스마트 관제/미사일 방어부대 >



### < 공사 스마트 캠퍼스 >





# 공군 기술기획 발전방향





# 공군 기술기획 발전방향

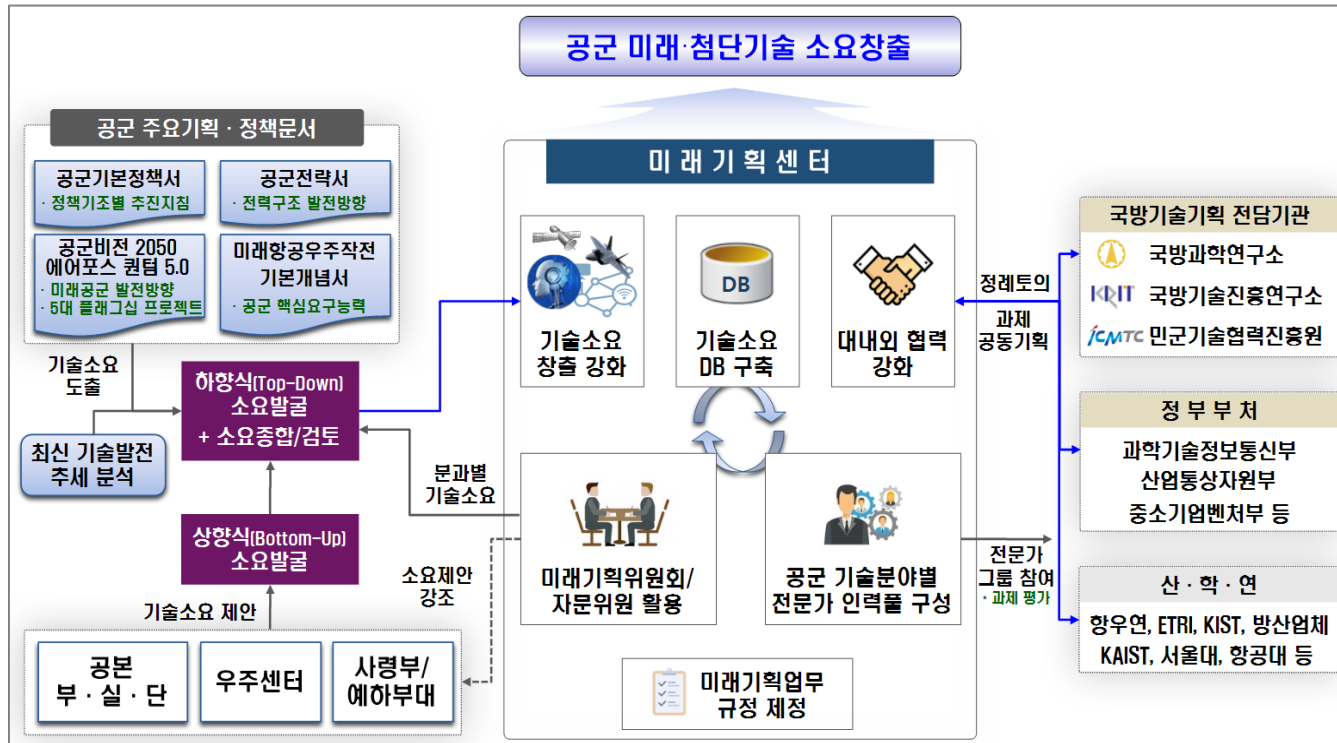
대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

## 공군 기술기획 업무체계 정립 및 활성화 추진

○ 기존 분산된 기술기획 업무 통합, 미래기획센터에서 총괄 수행('22. 2월)

구분	기존 담당부서	임무 총괄 미래기획센터 (미래기획팀) · 기술소요 종합/창출, 대내·외 협조 등
미래도전국방기술	항공우주전투발전단 (항공무기체계소요과)	
핵심기술 민·군 기술협력	공본 기획관리참모부 (전력소요과)	

○ 공군 기술개발 소요창출 활성화 추진



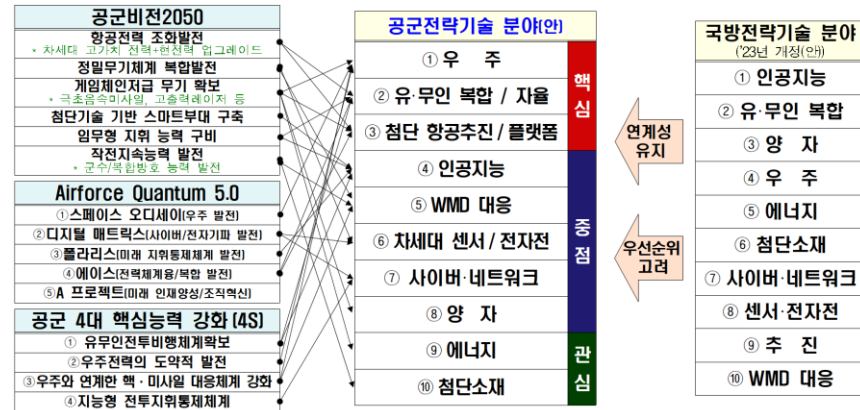


# 공군 기술기획 발전방향

대한민국을 지키는  
가장 높은 힘

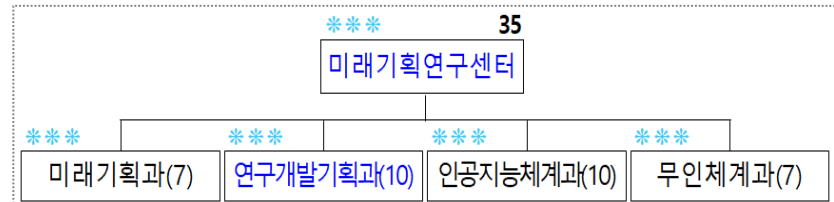
## □ 「공군 미래과학기술 발전 계획서」 작성 추진

- 공군 과학기술분야 기획문서 위상부여 추진
- 공군 기술기획 추진정책/지침 수록
- 공군전략기술 분야 선정,  
분야별 기술로드맵 발전방향 제시 등
- ※ 국방과학기술혁신 기본계획('23년) 과 연계 추진



## □ 국방혁신 4.0과 연계한 연구개발 능력 확대 추진

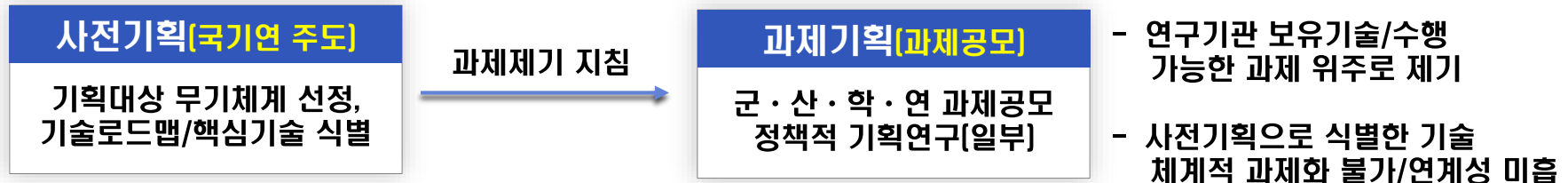
- 국방정책연구과제 수행을 통해 업무범위/수준/절차 정립 추진
- 단계별 자체 연구개발 기능 수행을 위한 조직보강 방안 검토
- 공군 과학기술 전문인력 확보방안 수립 추진





## □ 사전기획(국방기술로드맵)과 과제기획 간의 연계성 강화 필요

### ○ 현실태/문제점



### ○ 개선방안

- 핵심/중점관리 무기체계 대상 국기연-무기체계 운영 군 공동 과제기획 확대
  - \* 무기체계별 과제화 현황/적절성 재점검 필요
- 하향식 과제 기획의 일정부분을 국기연-군 공동기획으로 할당(연초부터 조기 준비)
- 특정/전략적 기술분야는 거대 연구개발 과제기획 형태로 강화
  - \* 과기정통부 거대공공연구정책국에서 우주, 원자력 등 분야 거대 연구개발 기획 추진중

### ○ 기대효과

- 사전기획 - 과제기획간 연계성 강화로 핵심/중점관리 무기체계 개발을 위한 핵심기술 과제기획 체계화 및 완전성 보장



## □ 국기연-각 군간 협조 및 과제결정/평가과정 강화 필요

### ○ 현실태/문제점

- 국기연 - 각군 협조시 각 군 전문가 추천/참여 형태 협조로 군 대표성 반영 미흡
- 과제결정을 위한 위원회/협의회 운영시 안건에 대한 충분한 검토/토의 부족
- 진행중인 연구개발 과제 관련 정보제공 부족 등으로 과제 중복성 검토 애로

### ○ 개선방안

- 주요 협조사항에 대해서는 각군 총괄부서 차원의 협조 유지  
\* 각 군의 전문성 있는 개인 참여 방식보다는 POC 부서 차원의 협조 추진 필요
- 과제 결정/평가/관리 관련 협조시 충분한 정보제공 및 기간 보장
- 과제 결정/평가를 위한 위원회/협의회를 세미나, 포럼 등의 형식으로 진행
- 과제 중복성 검토 기준 구체화 및 관련 정보 열람권한 확대

### ○ 기대효과

- 국기연-각 군간 협조 강화 및 내실화를 통해 상호 호혜적인 협력관계 구축



# 경청해 주셔서 감사합니다.

미래를 예측하는 가장 좋은 방법은  
미래를 창조하는 것이다.

- 공군본부 정책실 미래기획센터 -